

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2004年 7月20日

出願番号

Application Number:

特願2004-211688

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2004-211688

出願人

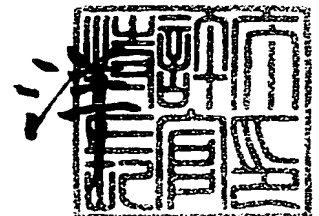
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2005年 8月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【官 公 司】 特 許 願
【整理番号】 0007618-01
【提出日】 平成16年 7月20日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A61B 3/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内
 【氏名】 小川 哲司
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内
 【氏名】 小野 重秋
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 【氏名又は名称】 キャノン株式会社
 【代表者】 御手洗 富士夫
【代理人】
 【識別番号】 100090538
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西山 恵三
 【電話番号】 03-3758-2111
【選任した代理人】
 【識別番号】 100096965
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内尾 裕一
 【電話番号】 03-3758-2111
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011224
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9908388

【請求項 1】

撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する第一の取得手段と、少なくとも時間情報を含む前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する第二の取得手段と、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を関連付ける制御手段と、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する記録手段とを備え、前記制御手段は前記撮影時の時間情報と撮影関連情報に含まれる時間情報に基づき関連付けることを特徴とする眼科用画像記録装置。

【請求項 2】

撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する第一の取得手段と、前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する第二の取得手段と、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を関連付ける制御手段と、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する記録手段とを備え、前記制御手段は第二の取得手段の取得時刻を検出し、該検出した時間情報と、前記撮影時の時間情報に基づき関連付けることを特徴とする眼科用画像記録装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記二つの時間情報の差を演算し、該演算結果が所定時間を上回る場合に警告を発する警告手段を有することを特徴とした請求項 1 または 2 に記載の眼科用記録装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記二つの取得手段うち、一方の取得からの経過時間を計時し、所定時間に他の出力が得られない場合に、警告を発する警告手段を有することを特徴とした請求項 1 または 2 に記載の眼科用記録装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記二つの取得手段の取得順序を監視し、該監視結果が所定パターンと異なる場合に、警告を発する警告手段を有することを特徴とした請求項 1 または 2 に記載の眼科用記録装置。

【請求項 6】

撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する第一の取得工程と、少なくとも時間情報を含む前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する第二の取得工程と、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を関連付ける制御工程と、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する記録工程とを備え、前記制御工程は前記撮影時の時間情報と撮影関連情報に含まれる時間情報に基づき関連付けることを特徴とする眼科用画像記録方法。

【請求項 7】

被検眼画像と撮影関連情報を関連付けるためにコンピュータを、撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する第一の取得手段と、少なくとも時間情報を含む前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する第二の取得手段と、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を関連付ける制御手段と、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する記録手段として機能させ、前記制御手段は前記撮影時の時間情報と撮影関連情報に含まれる時間情報に基づき関連付けることを特徴とする眼科用画像記録プログラム。

【発明の名称】 眼科用画像記録装置、方法及びプログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば眼科医院や集団健診等で用いられる、被検眼の眼底を撮影する眼底カメラなどと接続された眼科用画像記録装置、方法及びプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、眼科用画像記録装置として、眼底カメラの画像ファイリングシステムが知られている。

【0003】

このシステムは、記録媒体にアナログビデオ出力を備えたカメラを用いて、アナログビデオ信号に同期を合わせて被検眼像を静止画でキャプチャーするシステムが主流であった。

【0004】

近年ではデジタル化が容易なことから、眼底カメラのフィルム室に、一般に使われるデジタルカメラが用いられるようになってきている。特に一眼レフタイプのデジタルカメラが用いられるのは、眼底カメラからのリモート撮影が可能であることに加え、今までのフィルムタイプのカメラとの互換性が良く、解像度も眼科用の診断画像として十分なものとなってきたためである。

【0005】

さらに一般のデジタルカメラからは、画像の保管・検索・閲覧などが容易に行えるように、メモリーカードやケーブル等を経由して、パーソナルコンピュータに画像の転送ができるようになってきている。

【0006】

一方、眼底カメラの画像ファイリングシステムでは、画像とともに（１）いつ（２）どこで撮影された（３）だれの（４）どちらの眼、といった撮影関連情報が必要となる。その為パーソナルコンピュータに撮影関連情報を直接入力したり、眼底カメラから撮影関連情報を出力したりして、これを被検眼画像と関連付けて保存することで達成している事が知られている。

【0007】

このような技術の一例として、撮影眼（左・右）等の撮影関連情報を撮影機器から自動的に読込む装置が知られている（特許文献１参照）。

【特許文献１】 特開２００２－２３８８６０

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、被検眼画像と撮影関連情報を確実に関連付けて装置の信頼性を向上させる為には、画像と撮影関連情報がほぼ同時に取得される事が必用となる。これは従来のビデオ信号をキャプチャーする形態では速やかな画像取得が可能な為、問題無く達成出来た。

【0009】

しかし一般に使われるデジタルカメラで撮影した場合は、デジタルカメラ内部で画像の生成や、大量データの転送が行われるため、画像取得にかなりの時間が必要となる。これを回避する為に、画像の取得終了まで次の撮影を禁止する方法が考えられるが、その場合、蛍光撮影等の撮影間隔の短い撮影ができなくなってしまう。また、連続的な撮影の一枚目の画像だけに撮影関連情報を付け加え、その他の画像には撮影関連情報を関連付けないように構成することで、撮影間隔の短い撮影に対応した場合は、撮影関連情報を持たない画像が複数存在してしまう。

【0010】

とつに、眼底カメラのフィルム上に一般に採られるリフレクタを用いると、逆光は眼底カメラからのリモート撮影によって撮影が行われるが、デジタルカメラ本体に装備されている撮影用のスイッチによって撮影動作が行われた場合、眼底カメラで撮影されていない画像（眼底写真ではない不正な画像）が発生してしまう。

【0011】

また、操作者の意図しないノイズなどにより、画像の生成や転送などが行われてしまう場合も同様である。

【0012】

この様な可能性を考慮すると、不正画像を回避しながら被検眼画像と撮影関連情報を確実な関連付けを行い、かつ画像の転送時間よりも短い撮影間隔で連続撮影を行う事は、困難であった。

【0013】

本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、眼底写真ではない不正な画像を除去し、すべての画像に撮影関連情報との関連付けを行うことを可能とした眼科用画像記録装置を提供する事である。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の課題を解決するために、本発明の請求項1に記載の眼科用画像記録装置は、撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する第一の取得手段と、少なくとも時間情報を含む前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する第二の取得手段と、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を関連付ける制御手段と、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する記録手段とを備え、前記制御手段は前記撮影時の時間情報と撮影関連情報に含まれる時間情報に基づき関連付けることを特徴とする。

【0015】

また本発明の請求項6に記載の眼科用画像記録方法は、撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する第一の取得工程と、少なくとも時間情報を含む前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する第二の取得工程と、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を関連付ける制御工程と、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する記録工程とを備え、前記制御工程は前記撮影時の時間情報と撮影関連情報に含まれる時間情報に基づき関連付けることを特徴とする。

【0016】

また本発明の請求項7に記載の眼科用画像記録プログラムは、被検眼画像と撮影関連情報を関連付けるためにコンピュータを、撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する第一の取得手段と、少なくとも時間情報を含む前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する第二の取得手段と、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を関連付ける制御手段と、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する記録手段として機能させ、前記制御手段は前記撮影時の時間情報と撮影関連情報に含まれる時間情報に基づき関連付けることを特徴とする眼科用画像記録プログラム。

【発明の効果】

【0017】

眼底写真ではない不正な画像を除去し、すべての画像に撮影関連情報との関連付けを行うことを可能とした眼科用画像記録装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1は、眼科用画像記録装置の1つである散瞳型眼底カメラを用いたファイリングシステムの構成を示すものである。ファイリングシステム110は、散瞳型眼底カメラ101とファイル管理用のパーソナルコンピュータ102によって構成されている。この散瞳型眼底カメラ101には、内部にCCD等の受光センサーを持つことでデジタル画像を生成するデジタルカメラ101a、撮影開始スイッチ101bが構成されている。散瞳型眼底カメラ101からパーソナルコンピュータ102へは2通りの通信経路を用いており、通

通信経路１０７には、パーソナルコンピュータ１０２から、Ｓｉｇ１０６によりデジタルカメラ１０１ａの状態を検出する。通信経路１０８には、散瞳型眼底カメラ１０１から撮影関連情報Ｓｉｇ１０３が出力され、また、パーソナルコンピュータ１０２からは、撮影動作が可能な状態になったことを示す撮影許可信号Ｓｉｇ１０５が出力される。

【００１９】

次に本発明の詳細部の構成について説明する。図２は、本実施例の詳細部の構成を示したもので、散瞳型眼底カメラ１０１内部には、デジタルカメラ１０１ａ、撮影開始スイッチ１０１ｂ、散瞳型眼底カメラ１０１の制御を行う眼底カメラ制御部２０５、散瞳型眼底カメラ１０１の撮影情報管理部２０６で構成されている。さらに、デジタルカメラ１０１ａ内部には、ＣＣＤ等の受光センサー２０１、デジタルカメラ１０１ａの撮影スイッチ２０２、デジタルカメラ１０１ａの制御を行うデジタルカメラ制御部２０３、デジタルカメラ１０１ａの画像を生成する画像データ生成部２０４が構成されている。

【００２０】

また、パーソナルコンピュータ１０２の内部には、画像データ生成部２０４から出力された画像データを保存する画像データ保存部２１１、撮影情報管理部２０６から出力された撮影関連情報を保存する撮影関連情報保存部２１２、画像データと撮影関連情報から撮影関連情報を付加した画像ファイルを作成する画像ファイル作成部２１３、撮影関連情報付き画像ファイルを保存するファイル保存部２１４、患者名や撮影場所など撮影条件情報を入力する撮影条件情報入力部２１５、またパーソナルコンピュータ１０２の制御を司る演算処理部２１６、また不正画像が認識された際に警告を発する警告発生手段２１７が構成されている。

【００２１】

以上説明したファイリングシステム１１０の構成において、患者選択から画像の保存までの大まかな流れを説明する。まず撮影する患者が決まると、パーソナルコンピュータ１０２では、撮影条件情報入力部３１５を用いて患者の選択や患者情報の確認等が行われる。次に患者に対する情報が確定した時点で、この撮影を可能とする為、通信経路１０７を介して撮影許可信号Ｓｉｇ１０５を出力する。この撮影許可信号Ｓｉｇ１０５の出力によって、散瞳型眼底カメラ１０１の操作が可能になる。被検眼に対するアライメント操作やフォーカス操作が行われ、撮影部位が決定すると、操作者は散瞳型眼底カメラ１０１の撮影開始スイッチ１０１ｂを操作して眼底撮影を行う。眼底カメラ１０１は、光路切り換え等を行った後、図示しないストロボ光源を発光させると同時に、デジタルカメラ１０１ａに対し、リモート撮影信号を発行する。ストロボ光源で照明された被検眼眼底像は、図示しない光学系を介してデジタルカメラ１０１ａの受光センサー２０１に結像する。デジタルカメラ制御部２０３は、リモート撮影信号を受け取り、画像データ生成部２０４にて画像生成時刻を付加した画像データの生成を実行する。画像データの生成が終了すると、パーソナルコンピュータ１０２は、通信経路１０８を介してＳｉｇ１０６により、画像の生成を検出する。デジタルカメラ制御部２０３は生成終了後、パーソナルコンピュータ１０２から画像転送要求を受けて、画像データの転送を行う。パーソナルコンピュータ１０２は、通信経路１０８を介してＳｉｇ１０４の画像データを画像データ保存部２１１に対し保存を開始する。

【００２２】

これと同時に散瞳型眼底カメラ１０１は、撮影終了後に、撮影時刻・左右眼・撮影画角・撮影光量・タイマー情報などの撮影関連情報の収集を行い撮影情報管理部２０６に撮影関連情報を記録する。撮影情報管理部２０６に記録された撮影関連情報は、撮影関連情報Ｓｉｇ１０３として出力される。パーソナルコンピュータ１０２は、出力された撮影関連情報Ｓｉｇ１０３を撮影関連情報保存部２１２に保存する。ここで画像データ保存部２１１、撮影関連情報保存部２１２にすべてのデータが保存されると、演算処理部２１６は、画像データに付加された生成時刻と、撮影関連情報に含まれる撮影時刻とを比較して２つの時刻情報が許容範囲内であれば、画像ファイル作成部２１３に対してファイルの作成を

相小する。画像ファイル作成部213は、画像データに撮影関連情報を付加した画像ファイルを作成する。ここでファイル作成が終了すると、画像ファイル保存部214に対し作成したファイルの保存を実行する。以上が患者選択から画像保存までのおおまかな流れであるが、次にタイミングチャートを用いて本発明の詳細な説明を行う。

【0023】

図3は、本システムの撮影及びデータ転送等の詳細な処理手順を示すタイミングチャートである。まず操作者が撮影スイッチ101bを押すことにより、撮影スイッチ信号がON状態に変化する。その後散瞳型眼底カメラ101は、光路の切り換え等の処理を終了後、図示しないストロボ照明を発光させると被検眼像がデジタルカメラのセンサー201に結像する。眼底カメラ101は、同時にデジタルカメラ101aに対してリモート撮影信号を送信する。それにより、デジタルカメラ101aにて図3に示す画像生成処理が開始される。パーソナルコンピュータ102は、通信経路107を介して定期的に画像生成状態を検出しており、デジタルカメラ101aにて画像生成が終了したことを受けて、画像生成の完了を検出する。ここでパーソナルコンピュータ102内の演算処理部216は画像生成検出完了のタイミングT301にて、検出時刻を記憶すると同時に、以後のデータ転送を監視するタイマーT302をスタートさせる。ちなみに点線部で示すT303は、T302のタイムアウト期間を示す。次に演算処理部216はデジタルカメラ101aに対して生成された画像データの転送を要求する。これにより図3に示す画像データ転送は、動作状態へと変化する。一方散瞳型眼底カメラ101は、撮影後の処理が終了すると、撮影情報管理部206においてT305にて撮影スイッチが押された撮影時刻情報を含んだ撮影関連情報の収集及び記録を行う。撮影関連情報の記録が終了すると、パーソナルコンピュータ102の関連情報保存部212に対して、T306のタイミングで撮影関連情報の転送を開始する。パーソナルコンピュータ102内演算処理部216は、転送開始時刻を記憶する。以降演算処理部216は、常に2つのデータの転送状況を監視し、画像データ及び撮影関連情報の両方の転送が完了した時点T304（ここでは画像データの転送完了時点）で、タイマーT302をストップする。図3においてはタイムアウトT303以内に画像データ及び撮影完了情報の転送が正常に完了したため、タイムアウトに関する警告動作は行わずに、取得された時間情報のチェックを行う。まずは、T301を検出した時刻情報と、T304で取得した画像情報に含まれる生成時刻情報が所定値以内であることを確認する。さらに撮影関連情報の転送開始を検出した時刻情報と、撮影関連情報に含まれる時刻情報が所定値以内であることを確認する。さらに画像データに関する時刻情報と、撮影関連情報データに関する時刻情報が所定値以内であることを確認し、画像データと撮影関連情報が同一撮影で発生したデータであると認識する。それを受けて画像ファイル作成部213に於いて撮影関連情報を付加した画像ファイルの作成を行う。図3に示す2回目の撮影も同様の処理となる。以上図3の説明においては、画像データに関して、画像生成の検出時刻と、画像データに含まれる時刻情報の両方を用いて確認をおこなったが、いずれか一方でも撮影関連情報に関する時刻情報との比較処理を行うことは可能となる。また画像データに時刻情報が含まれている例を示したが、時刻情報のみ独立に取得または検出可能なデジタルカメラの場合、それを用いても良い。また撮影関連情報に関して、撮影関連情報を検出した時刻情報と、撮影関連情報に含まれる時刻情報の両方を用いて確認を行ったが、いずれか一方でも画像データに関する時刻情報との比較処理を行うことは可能となる。また、図3の説明において、撮影情報の転送開始が、画像生成の検出タイミングよりも遅い例を示したが、撮影情報の転送が画像生成よりも早い場合は、撮影情報の転送を基準にタイマー402をスタートさせても同様の効果が得られる。またこの図3を用いた説明は正常に終了したケースであるが、ここでデジタルカメラ101aの故障や画像データ転送経路107の断線やノイズの発生、散瞳型眼底カメラ101内部の故障や、通信経路108の断線やノイズの発生などにより、タイマーT302がタイムアウト期間T303を越えた場合、演算処理部216は、警告発生手段217に対して警告の発生を指示する。警告の発生方法の詳細は後述する。

【0024】

次に図4は、眼底カメラ101の連続撮影を小タイムミングモードである。眼底カメラ101の撮影操作により撮影が開始されると、演算処理部216は、タイミングT401で画像の生成を検出し、T402のタイマーをスタートしている。しかしながら連続撮影の為、一枚目の画像データ転送中のタイミングT403で、次の撮影操作が開始されている。そこで演算処理部216は、次の画像生成を検出したT404時点で、2個目のタイマーT406をスタートさせ、同時にT404の検出時刻を記憶する。2個目のタイマーT406は、撮影関連情報の転送状況を監視するタイマーで、撮影関連情報のタイムアウトエラーを検出する。次にT401で生成された画像データの転送が終了すると、演算処理部216は、デジタルカメラ101aに対してタイミングT404で生成された2枚目の画像の転送要求を行う。演算処理部216は、2枚目の画像データの転送が開始されると、画像データ保存部211に保存を指示すると同時に、T405に示す画像データ転送監視用のタイマーをスタートさせる。2枚目の画像データの転送が完了した時点で、演算処理部216は画像データ中に含まれる画像生成時刻データと、撮影関連情報に含まれる撮影時刻情報を比較する。2つの時刻情報が許容範囲内で一致すれば、2回目の撮影で生成された画像データと撮影関連情報であると認識し、2回目の撮影関連情報と合わせて画像ファイル作成部213にてファイルの作成を実行させる。以下同様に処理する事で、画像データの転送時間が撮影間隔を上回る場合に於いても、画像データと撮影関連情報の確実な一致と及びエラー検出が可能となる。図8は、画像ファイル作成部213で処理される内容を示し、転送された画像データ802と、転送された撮影関連情報803から一つのファイルを作成し、パーソナルコンピュータ102のディスプレイに801の様に表示を行う例を示す。

【0025】

図5は、画像データと撮影関連情報が一致しないエラーの例を示す。T501で通常の撮影が行われ、先に説明した手順で正常に処理が行われる。次にT502で操作者が誤ってデジタルカメラ101aにある撮影スイッチ202を押してしまった場合を示している。撮影スイッチ202を押しても、同様にデジタルカメラ101a内部に画像が生成され、パーソナルコンピュータ内の演算処理部216は、T503のタイミングで画像の生成を検出し、タイマーT504をスタートさせると同時に、デジタルカメラ101aに対して画像データの転送を要求する。しかしながら散瞳型眼底カメラ101の撮影スイッチ101bは押されていない為、眼底カメラは撮影処理という認識は無く、撮影関連情報の収集や転送は行わない。ここで画像データの転送はT506で終了するが、撮影関連情報の転送が開始されない為、タイマーT504はストップしない。次にタイマーT504がタイムアウト設定T507を経過したタイミングT507で演算処理部216は不正画像を認識し、警告発生手段217に対して警告発生を指示する。図9は、警告方法の一例を示し、2枚目の撮影が眼底カメラ101の操作によらない画像被検眼像を含んでいない画像の為、警告発生手段は901に示す様に不正画像にX印を表示し、不正な操作により取り込まれた画像であることを操作者に警告する。

【0026】

また図5の説明において、T503からのタイムアウトで検出したが、撮影関連情報が画像データよりも常に早く取得出来ることを取得パターンとして利用し、タイマーを起動せずに画像データの転送が終了したT506時点で、撮影関連情報が取得されないこと、つまり取得状況が所定パターンと異なることをもってエラーと識別しても良い。

【0027】

次に図6について説明する。図6は、図4と同様に蛍光撮影等の連続撮影を示していおり、T601に示すタイミングで、外部からのノイズ混入等によりデジタルカメラに対し意図しないリモート撮影指示が発行された例を示す。パーソナルコンピュータ102内の演算処理部216は、T602で画像生成を検出してタイマーT603をスタートさせる。次に散瞳型眼底カメラ101から撮影関連情報がタイムアウト設定期間T604を上回れば、図5で説明した通り、エラー検出する事が可能となるが、タイミングT605にて操作者により正式な次の撮影操作が行われた為、T606のタイミングで撮影関連情報の

取得が終了する。従って撮影関連情報ノーマルモードでは映山山不ない。次に誤って生成取得された画像データの転送は、T607で開始されT608で終了する。T608で転送が完了すると演算処理部216は、画像データ中に含まれる画像生成時刻を確認後、撮影関連情報中に含まれる撮影時刻情報との比較を行う。ここで誤って生成取得された画像データは、眼底カメラ101が撮影を行う以前に生成された画像、すなわち不正画像であることが認識される。しかしながら蛍光撮影等の連続撮影は、エラーによって撮影操作を中断すると操作性が大きく低下することより、演算処理部216は、取得動作を停止せずに続行する。次にT605で撮影された画像データが、T609の転送で取得され、画像データに含まれる生成時刻情報からT606時の撮影関連情報の撮影時刻と一致する事が確認される。ここで以下同様な手順で一致した画像データと撮影関連情報から画像ファイルを作成し、以降の画像データ及び撮影関連情報の取得を継続する。また演算処理部216は、不正画像が認識された時点で警告発生手段217に対して警告の発生を実行させるが、その表示方法例を図10に示す。ここで、2枚目の画像が誤って取り込まれた不正画像を意味し、以降の画像が正確に取り込まれている状態を示す。以上の手順により、連続撮影中に誤って生成取得された不正画像の検出及び、撮影を画像データと撮影関連情報の確実な関連付けが可能となる。

【0028】

図7のタイミングチャートは、T701のタイミングで2回目の撮影処理が開始されたが、デジタルカメラ101aに対する制御経路の故障でによりデジタルカメラ101aに対して、リモート撮影指示が行えなかった状態を示す。この場合、2回目の撮影操作が行われたにも関わらず、画像は生成されず、画像生成の検出が行われない。しかしながら、眼底カメラ101はそれを認識出来ずに、T702のタイミングで画像関連情報の転送を開始する。演算処理部216は、画像生成が検出されない状態にも関わらずT703で撮影関連情報の転送が完了したことをもって、出力順序が所定のパターンと異なる事を認識し、警告発生手段217に対して警告の発生を指示する。この場合画像データは存在しない為、例えば“デジタルカメラ101aから画像が転送されません。デジタルカメラ101aの点検をお願いします。”などの警告を表示する方法が考えられる。またT702のタイミングで、監視用タイマーをスタートさせて、所定時間内に画像データの取得が完了しないことをもってエラーを認識しても良い。

【0029】

以上、図3～図7を用いて説明した通り、撮影間隔よりも画像データ転送が長い場合に於いても、的確に画像データと撮影関連情報をリンクする事が可能となり、撮影中に発生した不正画像に対しても的確に、しかも撮影を中断する事無く、警告を発生することが可能となる。

【0030】

また、図5、6、7を用いて説明した、明らかに不正画像と判断可能な場合は、不正画像を画像ファイル保存部214に保存しない機能を付加するとさらに操作性の向上と、不要な記録媒体容量の節約が達成出来る。

【0031】

また本実施例では不正画像に対する警告を中心に説明したが、図7で示したデジタルカメラ101aに対する点検警告や、また撮影関連情報の不備や転送エラーを検出して、眼底カメラ101に対する警告や、通信経路に対する警告を出すようにしても良い。

【0032】

また本実施例では、連続撮影時に本発明の効果の大きい散瞳型眼底カメラを用いたファイリングシステムとして説明してきたが、同様な構成をした散瞳型眼底カメラにおいても応用できることは明らかである。

【0033】

以上説明したように、本発明による眼科用画像記録装置は、次の撮影までに画像データの転送が完了しない場合においても撮影した画像データと撮影関連情報の関連付けが確実に行える。従って、蛍光撮影のような連続的な撮影の際にも、患者ID、撮影眼、撮影場

所なくその旨が可能となる。

【0034】

さらに、眼底カメラに付加されたデジタルカメラの誤操作やノイズ及び故障などにより発生した不正な画像をさまざまな方法で検出可能となっているの為、撮影を中断することなく操作者に不正画像を的確に警告することが可能となる。さらに不正画像を保存しない機能を付加することで、眼底写真以外の不必要な画像を保存することがなく保存容量の節約ができる。

【0035】

(他の実施形態)

また実施形態1の機能を実現する様に各種のデバイスを動作させる様に該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、前記実施形態機能(例えば、図3のタイミングチャートにより実現される機能)を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(CPUあるいはMPU)を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【0036】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

【0037】

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることが出来る。

【0038】

またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS(オペレーティングシステム)、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0039】

更に供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】散瞳型眼底カメラを用いたファイリングシステムの構成図である。

【図2】本実施例の詳細部の構成図である。

【図3】撮影動作のタイミングチャート図である。

【図4】撮影動作のタイミングチャート図である。

【図5】撮影動作のタイミングチャート図である。

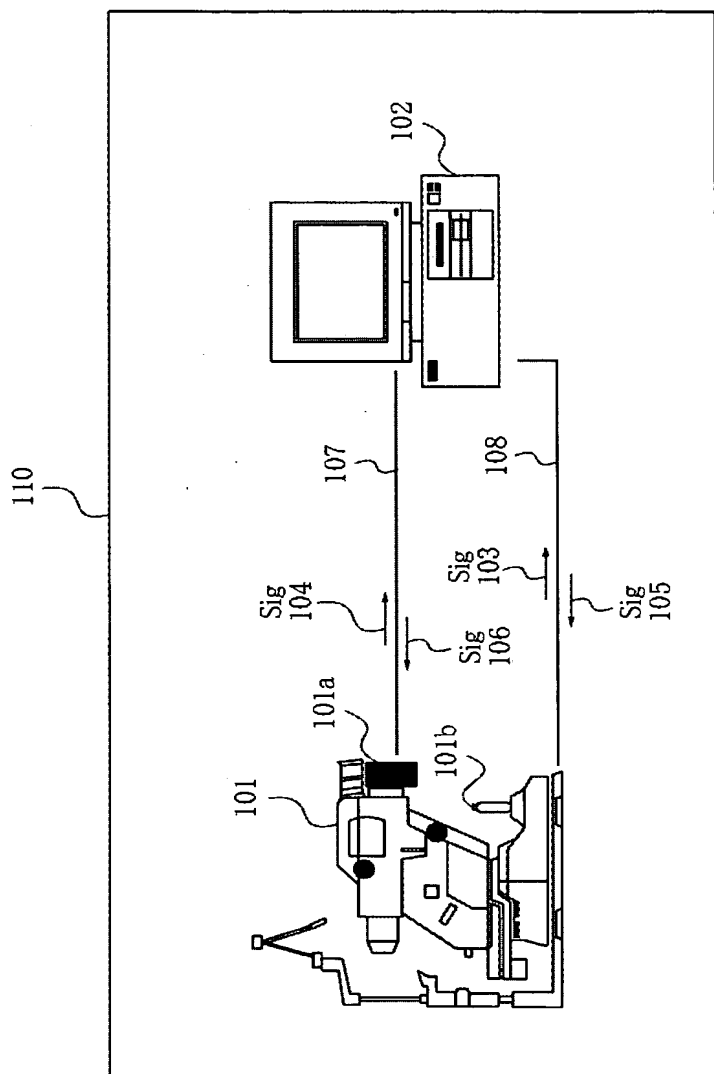
【図6】撮影動作のタイミングチャート図である。

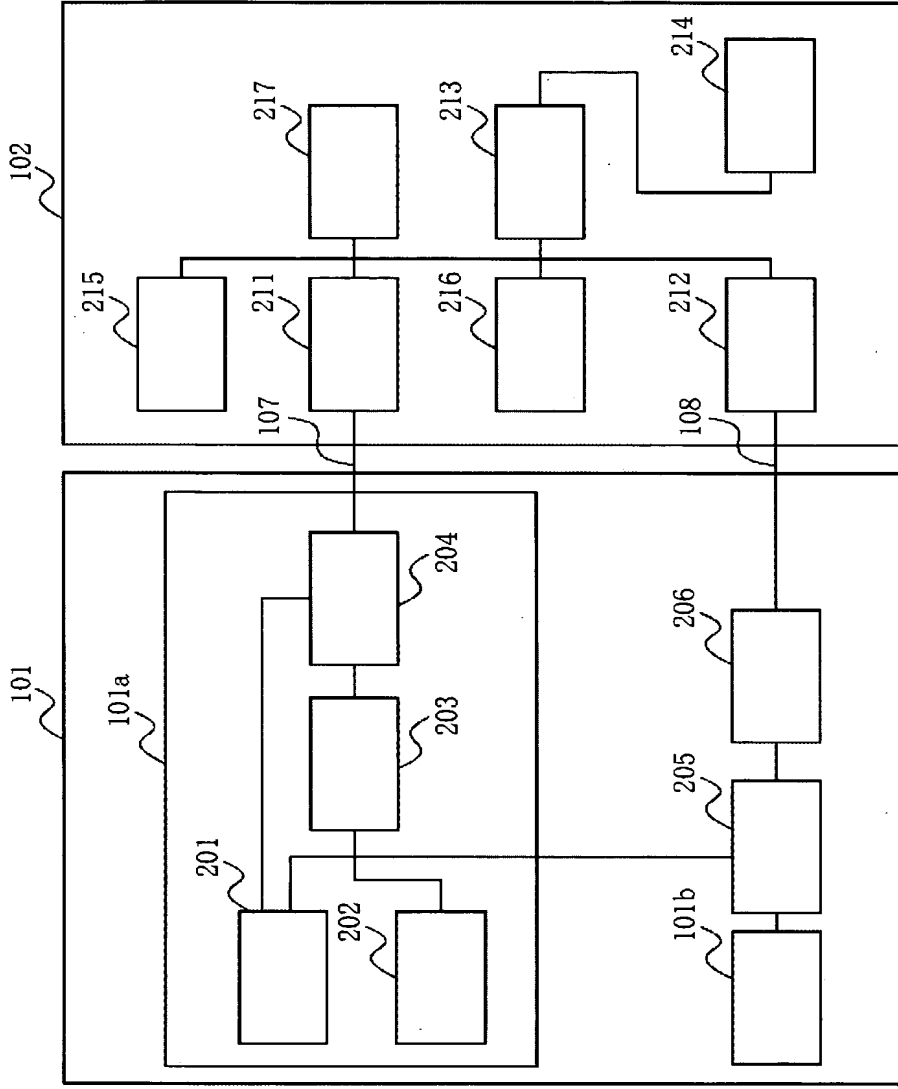
【図7】撮影動作のタイミングチャート図である。

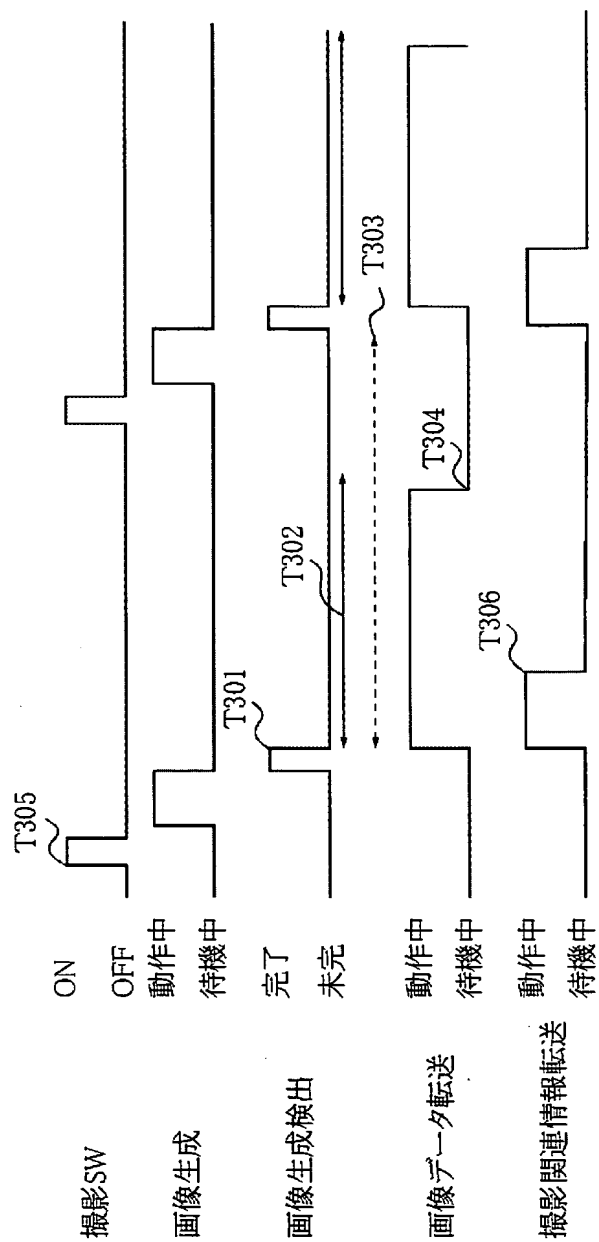
【図8】転送データと表示イメージを示した図である。

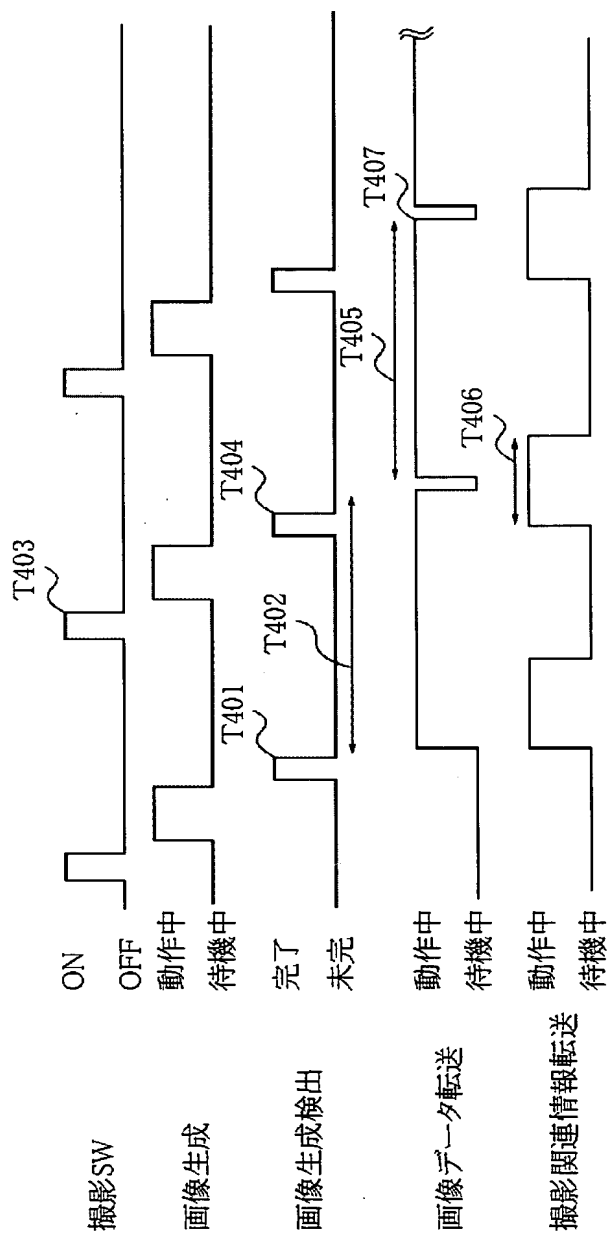
【図9】転送データと表示イメージを示した図である。

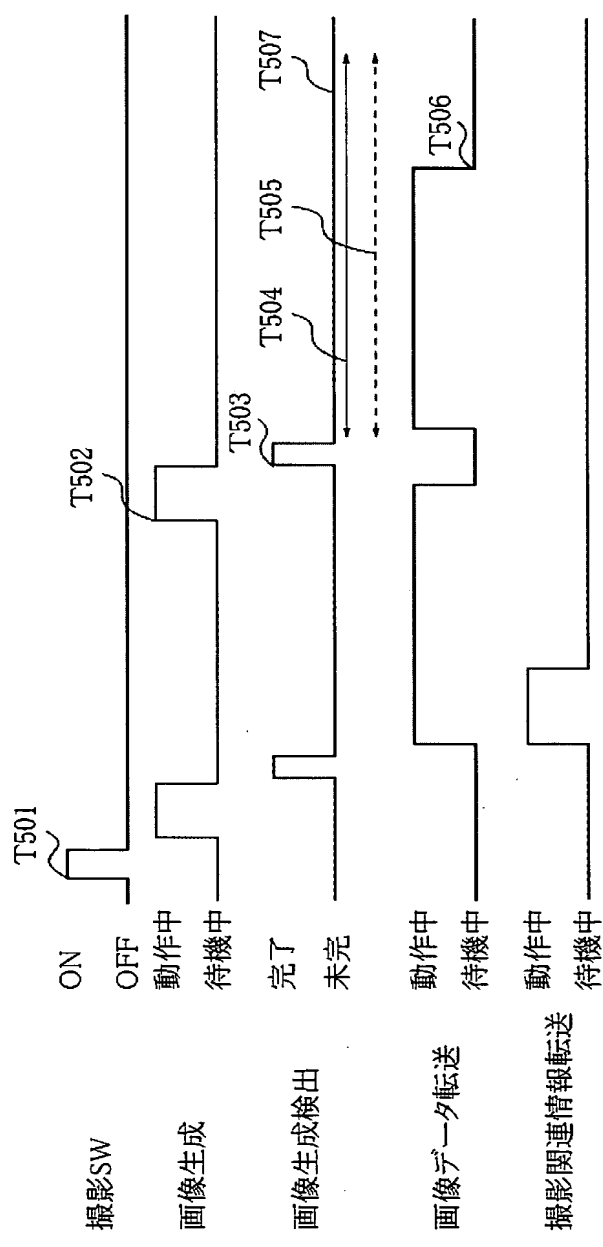
【図10】転送データと表示イメージを示した図である。

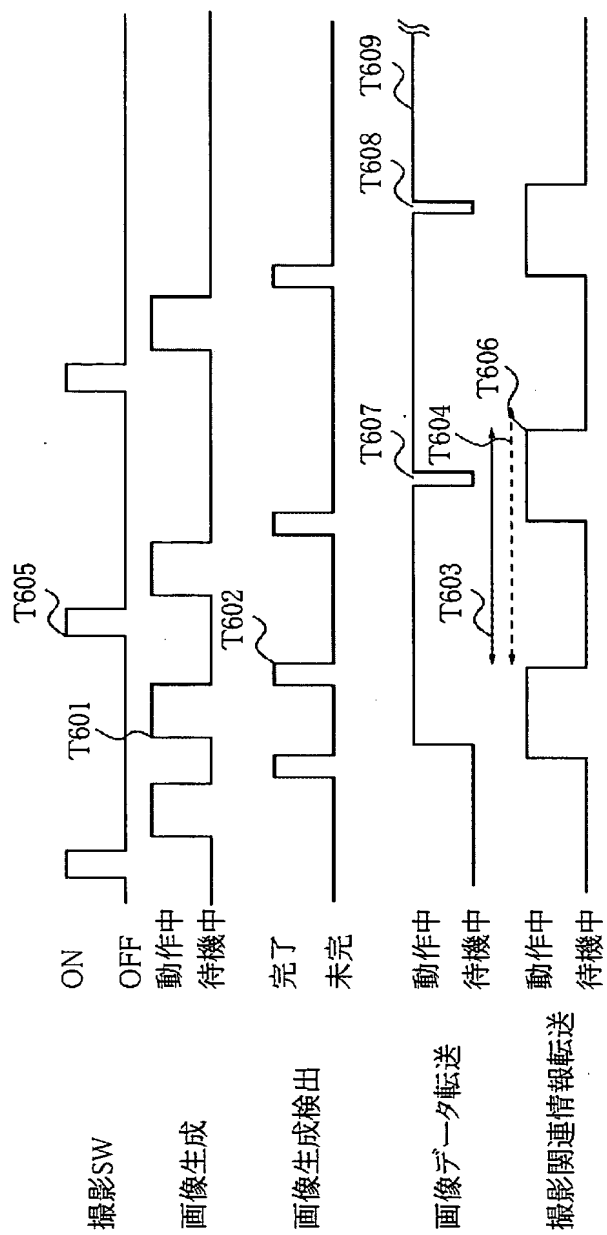


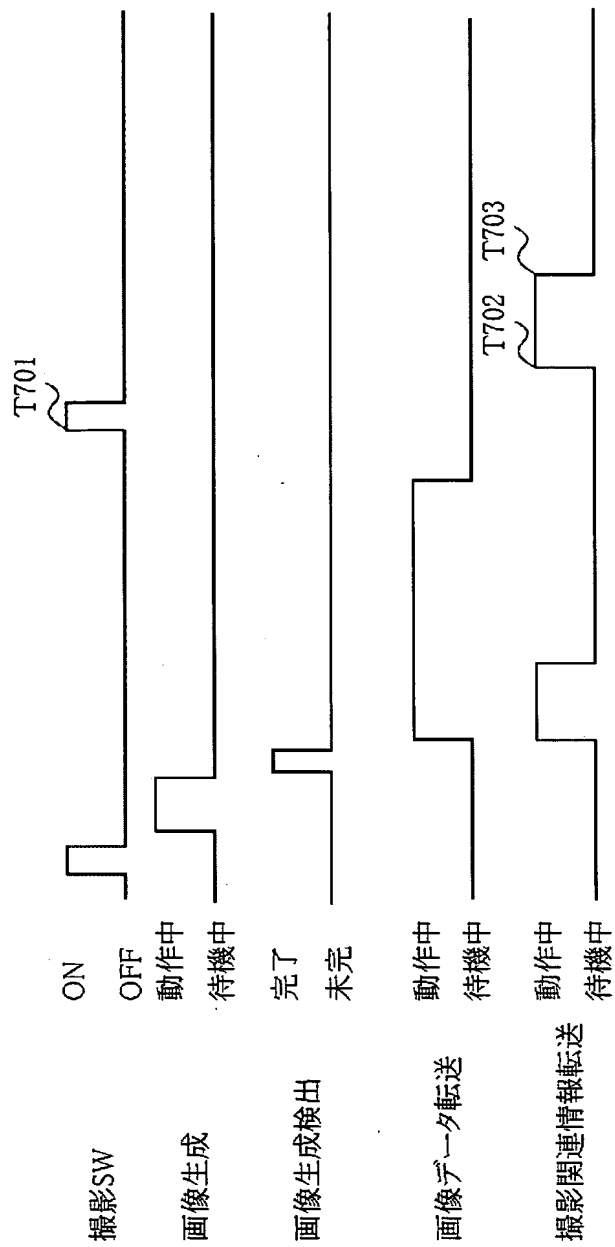


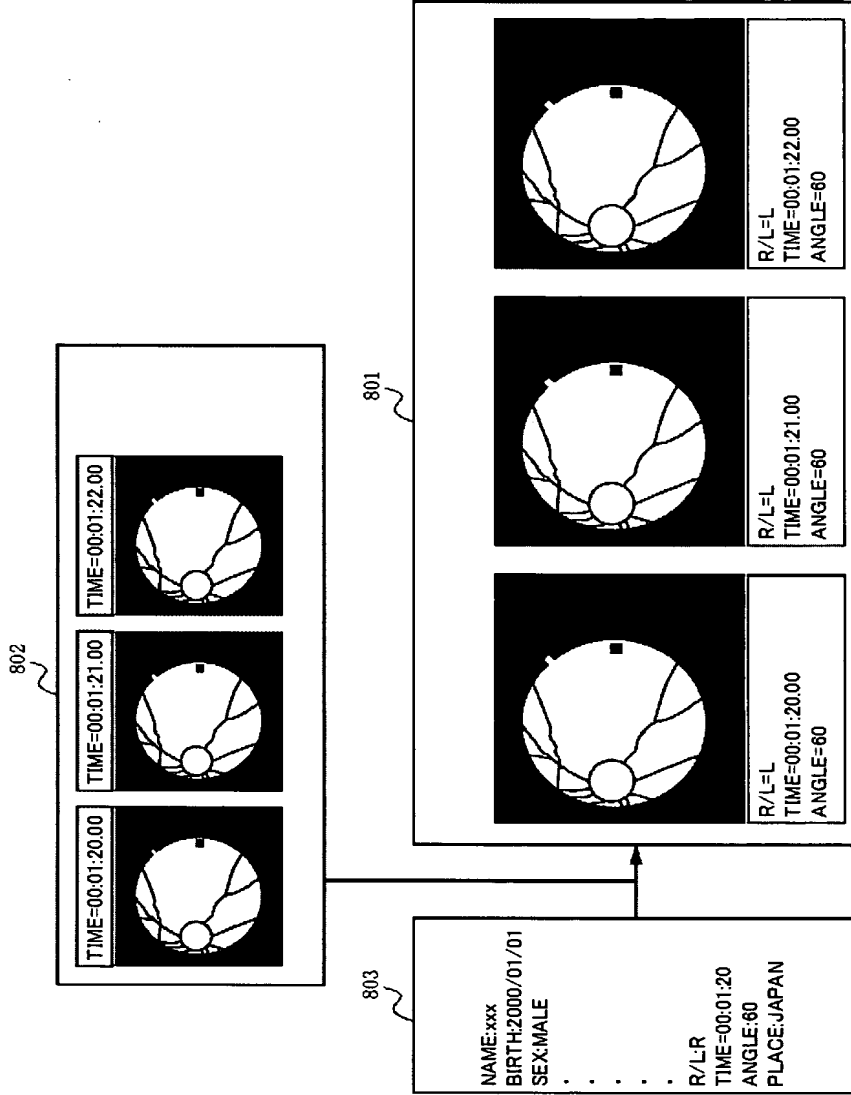


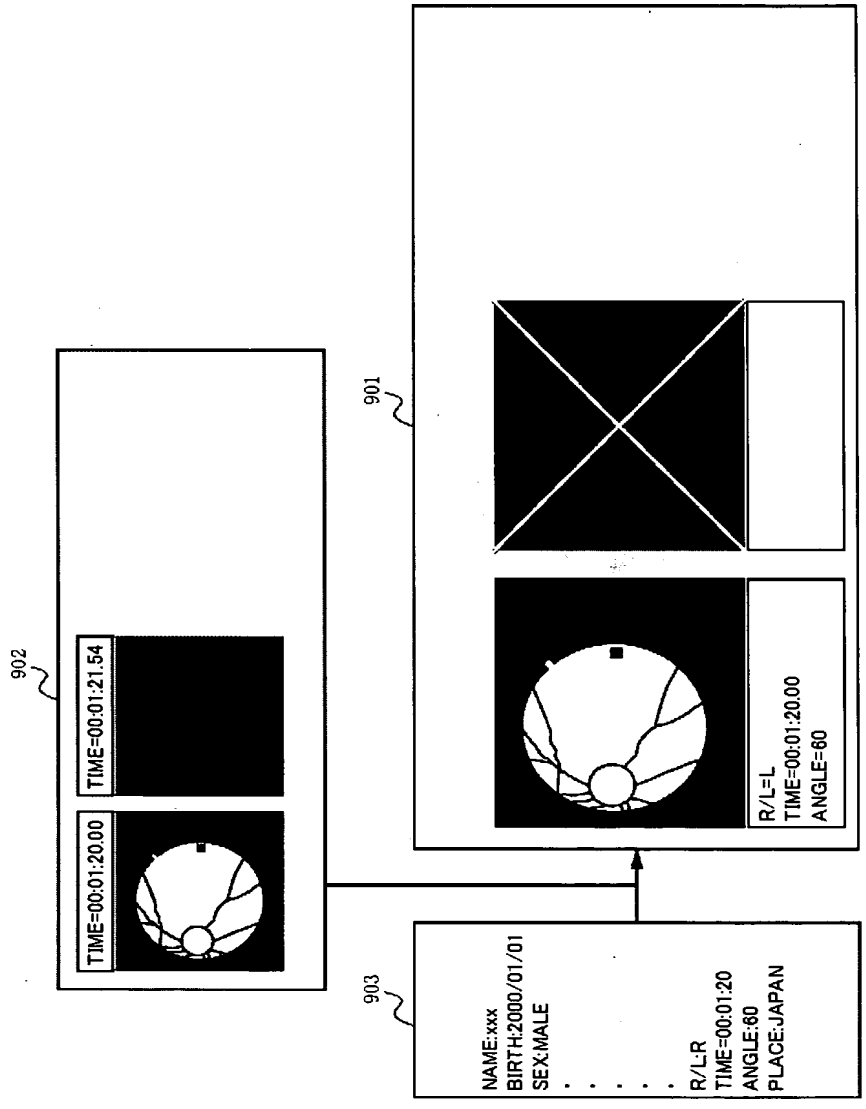


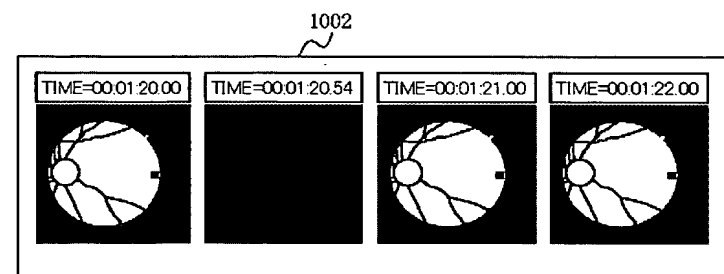






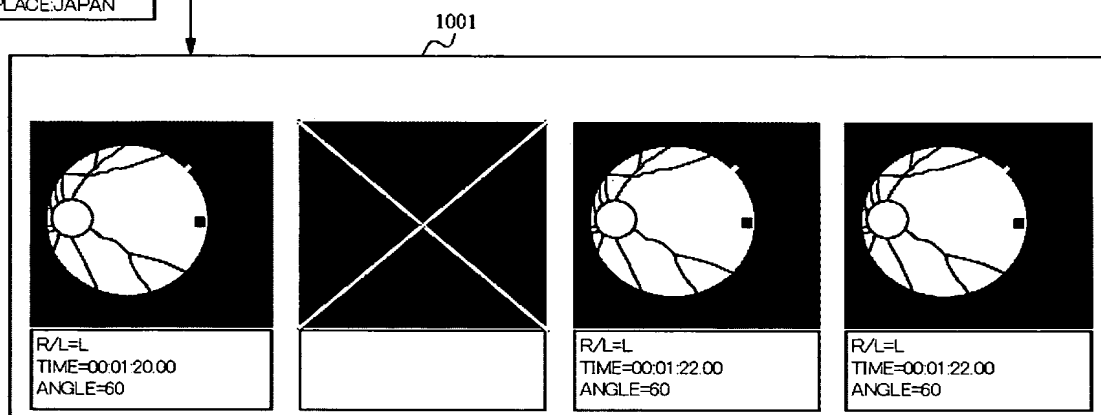






1003

NAME:xxx
 BIRTH:2000/01/01
 SEX:MALE
 .
 .
 .
 .
 R/L:R
 TIME=00:01:20
 ANGLE:60
 PLACE:JAPAN



【要約】

【課題】 眼底写真ではない不正な画像を除去し、すべての画像に撮影関連情報との関連付けを行うことを可能とした眼科用画像記録装置、方法、及びプログラムを提供できる。

【解決手段】 撮影された被検眼画像及び撮影時の時間情報を複数取得する。少なくとも時間情報を含む前記撮影時の撮影関連情報を複数取得する。そして、前記被検眼画像群と前記撮影関連情報群を前記撮影時の時間情報と撮影関連情報に含まれる時間情報に基づき関連付け、該関連付けた被検眼画像と撮影関連情報を記録する。

【選択図】 図 1

0 0 0 0 0 1 0 0 7

19900830

新規登録

5 9 5 0 1 7 8 5 0

東京都大田区下丸子3丁目30番2号
キャノン株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/013440

International filing date: 14 July 2005 (14.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-211688
Filing date: 20 July 2004 (20.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 18 August 2005 (18.08.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse